

2003年（平成15）年度在宅医療助成研究報告書

「在宅患者に音声と映像による緊急連絡システムを導入
することについての検討」

所属機関	医療法人 松尾クリニック
申請者	矢田みゆき 看護師
共同研究者	松尾美由起 医師

所在地 大阪府八尾市北本町2-15-25

提出年月日 平成17年3月14日

2003年（平成15）年度在宅医療助成研究報告書
「在宅患者に音声と映像による緊急連絡システムを導入することについての検討」

医療法人 松尾クリニック
矢田みゆき
松尾美由起

はじめに

当クリニックは19年前から「患者さんのそばにいる医療」を信条に、在宅医療にかかわり地域で暮らす人々を支援してきた。患者さんのそばにいる医療の「そばにいる」手段として、開設当初から電話を通信手段として用い緊急コールや相談に24時間対応してきた。

在宅患者を対象とした通信機材の必要条件は、①日常生活上身近②「これならできる」と感じる簡単な操作③リアルタイムに双方向の意志伝達④難聴者にも使用できる⑤安価であることと考える。現在の電話による通信手段はかける側と受ける側双方の意志がタイムリーに伝達されニーズに応ずることができ非常に便利である。さらに電話はどの家庭でも普及し、高齢者でも操作が簡単で親しみのある通信機材である。

反面、実際に目で確認できないので受け取り方に違いが生じたり、判断に時間を要するなどの問題がある。高齢者で難聴のある場合は電話が聞き取りにくいことや、日常的に電話の代わりにFAXを使用している患者は、緊急時の手段や連絡方法が問題となる。このような患者には音声以外の映像による通信手段が必要となる。

そこで今回、「そばにいる手段」として電話に変わる音声と映像の通信システム端末機を導入し、在宅患者・家族が電話と同様に医師や看護師と連絡できるかを検討したので報告する。

なお研究計画書の段階では、対象者5人としたが、システムの稼動が遅れ対象者3人に実施した。また、本研究では研究の趣旨を理解しご協力頂ける株式会社立花エレクトック・株式会社ネクスターム・NTTコムウェア西日本(以下N社)の端末機を借用し使用した。

I 研究目的

当クリニックが在宅患者を支援するための手段として、電話に変わりテレビに緊急連絡の通信システムを搭載した音声と映像を備えた端末機（以下システム）を導入した場合、在宅患者・家族が電話と同様に医師や看護師と連絡できるかを検討する。

II 方法

1. 対象

当クリニックの訪問診療を受けている患者で、インターネットや携帯電話などの機器を日常的に使用したことのない

1. ターミナル期でうつ状態の不安や訴えの多い患者・家族
2. 神経難病疾患の患者・家族
5. 認知症のある高齢患者・家族

を対象に、事前に研究の主旨を説明し同意書で承諾をいただいた方とした。

2. 方法

1) 端末機のシステム化依頼

今回の研究の主旨を理解し協力していただける業者（N社）から、テレビ会議システムを搭載した端末機1台を借用する。端末機は下記のようにシステム化してもらう。

（W機と仮称する）

- （1）テレビを見ることができ、医師・看護師に緊急連絡ができ外見は家電のテレビ
- （2）テレビのような簡単操作（スイッチを押すなど）
- （3）メール・インターネット機能は使用しない
- （4）プライバシー保護のため、受け手の「OK」サインがあってから映像が画面に映し出されるようにセットしてもらい、サインがあるまでは音声の通信とする。
- （5）医療者側の端末は、ノートパソコンに接続し持ち運びを可能にする

2) システム稼働後（患者・家族の協力をいただき1人ずつ開始）

W機を1ヶ月間のサイクルで患者に貸し出し、電話の代わりに緊急連絡用として使用してもらう。医師・看護師はコールがあれば音声と映像で対応し、持ちまわりで担当する。

- （1）開始前に業者がW機をベッドサイドまたは最も使いやすい場所に設置とする
- （2）使用方法を説明し、患者・家族に実際に操作してもらい理解の程度を確認する
- （3）設置第1日目 患者側・医療者側双方から模擬連絡をしたのち通信開始する
- （4）使用期間終了後、W機の使用について聞き取り調査を行う

調査項目 使用回数と内容、操作の困難度（難しい 普通 簡単）

使用者について（本人・家族）、電話との比較 使用後の感想

*注）操作ができないときは電話連絡も可能であることを説明しておく

III 結果

1) 端末のシステム化の結果

今回の通信機材の必要条件は、

- ① 日常生活上身近
- ② 「これならできる」と感じる簡単な操作
- ③ リアルタイムに双方向の意志伝達
- ④ 難聴者にも使用できる
- ⑤ 安価であること

の以上を挙げたが、計画予定では、N社の既存のシステムから、上記端末機を作成でき

る予定であった。しかし、「シンクライアント（N社製）＋タッチパネル液晶モニタ＋ソフトTVチューナ」で制作したところ、TV起動30分で動作が不安定となり問題が発生し、システムの出来上がり時期が延長された。

8月末によく「液晶テレビをタッチパネル化＋シンクライアント（N社製）」が作成され、開始時期が大幅に遅くなった。また、当初メール・インターネット機能は使用しないと考えていたが、既存のコミュニケーションシステムを使用すると安価であることや映像の通信にはインターネット機能が必要ということで計画を変更した。

（操作は資料1参照）

2) システム稼働、実施の結果

端末のシステム化の稼働が遅れたため研究計画の段階で5人に実施予定が3人となった。また、当初予定していた緊急時の連絡方法と研究者が持ち回りで担当するには、システムの立ち上がりに時間がかかり、担当者を固定し電話を併用して操作を行った。従って、交信は緊急連絡時という設定から、事前に患者・家族と交信時間を設定して行った。システムは「NTT」に事前にADSL工事を依頼し既存のコミュニケーションシステム（MSメッセンジャー）を利用して、音声と映像の交信を行った。

（1）A氏の場合

A氏は高齢の癌患者であり、ターミナル期でうつ状態にあった。痛みがないときに気分を見計らい家族の協力で操作を繰り返した。

この場合、Aさんの家族の一人がインターネットをしていたので、システムを配置する時の通信環境は問題がなかったが、システムを設置しテレビが映るように設定するまでに二時間以上の時間がかかった。設置したシステムを使用できるようにすることはもちろん、他の家族が利用できるか（テレビゲームをするなど）や、設置の時間帯など様々な問題が浮かび上がった。

操作は、最初のため手順説明に時間がかかったが家族が協力的で、一ヶ月経過する頃によく交信できるようになり、映像や音声はハッキリしているため身近に感じてくれ、気分がいいとか身体が痛むなどリアルで身近な情報が伝わってきた。普段はパソコンに不慣れな患者がボタンを押したり、タッチパネルに不慣れで画面を見ながら操作することは難しく、家族の協力がなければ理解できなかったと思われる。システムの音声や映像が交信時間により不安定になり、今日は映像のみ、音声のみという場面がしばしばあった。

（2）B氏の場合

B氏は神経難病であり、ADLは車いすであり操作は妻にお願いした。パソコンがなく使用した経験もないためシステムの環境整備のため事前にADSLの配線工事が必要で申込みや工事の期間が必要となった。システムの設置はいくぶん早く進んだが、B氏はテレビが唯一の楽しみであり、本システムの画面が小さいので自宅のテレビも使えるような設

定が突如必要となった。システムと自宅の両方のテレビが映りやれやれであった。

妻は苦手といいながら操作にすぐに慣れ、映像や音声で B 氏の状態を交信してくれた。

B 氏は呂律困難であり、文字による交信が必要と考え文字を書き交信してみた。文字は卵大以上の大きさが読みやすかったり、カメラにかざす用紙も角度によりハレーションで見えたり見えなかったりする事がわかった。音声や映像が不安定になるのは A 氏の後調整したが、やはり映像のみ、音声のみという場合が時折みられた。しかし、日々交信していると映像を通し動きが把握しやすく、その日の B 氏の状態がわかり機能が変化していく様子を伺うことができた。

(3) C 氏の場合

C 氏は、慢性疾患と認知症であるため、2世帯住宅の娘さんの協力をお願いした。システムの環境は、娘さん宅から配線を延長し設定した。設置時間は30分もかからなかったが、家族のパソコンの環境と調整が必要となった。

本人に手順をビデオで撮影し説明したが、最後まで操作は覚えられなかった。そこで娘さんが操作し、本人は横から除く状態であったが、「どこかで見た人」と映像や音声で医療者の人物を認識できた様子だった。

テレビの映像はきれいで映りもよかったが相変わらず映像と音声のどちらかが伝わりにくい時間があった。そのような場合は、交信時間をずらしておこなったが、日によって様々であった。

(4) アンケート結果 (資料2参照)

在宅患者に必要と考える通信機材の条件として挙げた①日常生活上身近②「これならできる」と感じる簡単な操作③リアルタイムに双方向の意志伝達④難聴者にも使用できる⑤安価であることについてのシステム使用後の3者の意見をまとめた。

今回のシステムが身近な通信機材として感じられたかについては、まあまあ感じたとは好意的であり、映像や音声についても見やすい聞きやすいと良い結果だった。しかし操作については、説明書やビデオ撮影で説明したが全員が難しいと感じている。また、リアルタイムというには映像や音声の通信が不安定で緊急時には対応できないという意見があった。価格については(財)在宅医療助成勇美記念財団の助成金の研究であり、患者負担がなかったことから今回、質問は省略した。

IV 考察

今回のシステムは、当クリニックの日「患者さんのそばにいる医療」の手段である電話の変わりに、日常使い慣れたテレビなら誰でも使用できるのではという発想から出発し、安価で誰もが入手しやすく簡単なシステムという願いを受け入れ、N社(株式会社立花エレクトック・株式会社ネクスターム・NTTコムウェア西日本)が開発し研究に協力して下さったシステムである。

この研究で在宅の患者環境について様々なことが再認識できた。普段の訪問時には、黒電話を目に留めても電話の配線はデジタルかアナログかなど気にもしていなかった。自分

たちの周りにはインターネット・メール・IP 電話などテレビや新聞でおなじみであり、世の中はどんどん便利になりすすんでいっているし、身近に普及していると思いこんでいた。しかし反面、高齢世帯や独居などが多い在宅患者の場合は、地域性もあるかもしれないが、そういう新しい機械類とは遠く、古くからの使い慣れた器具や環境の患者も多いことを再認識できた。電話に替わる新しい手段を考える場合、そういった地域性や背景も考慮する必要があることを再認識できた。また、仮にシステムを導入した場合、高齢者になるほど操作手順がなかなか理解できず、指も細かい動きが難しく、緊急時に利用するのは本当にテレビのボタン一つの簡便さが求められる。たとえばスイッチやボタンは扱いやすいサイズ、大きな見やすい映像、聞き取りやすい音声と音量などである。

今回の映像で文字を映した時、ハレーションで読みにくいことや文字のサイズが一定以上必要ということがわかった。このことは、難聴の患者に本システムを FAX の代わりに導入する場合には是非必要となることである。

今回のシステムでは、在宅患者の通信機材の必要条件として挙げた「日常生活上身近」な家電のテレビであり、「双方向の意志伝達」「難聴者にも使用できる」という条件を満たすことができた。

映像は見やすく患者の状態や表情もよくわかり、音声も明瞭で電話だけの通信手段に比べて患者や家族の状態が把握しやすかった。認知症の C さんも「どこかで見た人」と医療者を認識できた。

設置時間や操作手順については徐々に解決されたが、音声と映像の不安定さが課題として残った。また、今回は価格については助成金の研究ということで、システム機材にかかる費用は対象としていないので不明であるが、通信にかかる費用は安価であった。

今後、映像や音声の安定とシステムの機材価格が安価になれば、現在の電話対応に加えて今回のシステムの併用も検討されるのではないかと思われる。

最近では、市販のテレビ電話が販売されているがまだまだ普及はこれからであり、今後急速に広がるとしても若い世帯を中心と思われる。またテレビ付き携帯電話も便利であるが、細かい操作や画面・音声など高齢者には使い勝手はいかがだろうか。

V まとめ

当クリニックは「患者さんのそばにいる医療」を信条にしているが、時間外の相談や緊急時には電話による対応をしている。今回、N社(株式会社立花エレテック・株式会社ネクスターム・NTTコムウェア西日本)にご協力いただき映像と音声を搭載したシステムを開発し試用してみた。その結果、今回のシステムは在宅患者の通信機材の必要条件として挙げた「日常生活上身近」な家電のテレビであり、「双方向の意志伝達」「難聴者にも使用でき」「安価」という条件を満たすことができた。操作性については慣れれば簡単と思われるが、さらに工夫し「これならできる」と感じる簡単操作が必要とわかった。また、既存のコミュニケーションシステムを使ったため価格は安価に抑えられたが、映像と音声が不安定で「リアル

タイム」の意思伝達が不十分だった。緊急時に対応できるようにするためには、上記の面での改善が必要とわかった。

今後も引き続き、在宅患者を取り巻く背景や環境など地域性を考慮し、電話と併行して利用できる様々な通信器機を検討していきたいと思う。

おわりに、今回のシステムの開発にあたり「機材提供」では、株式会社立花エレテック・株式会社ネクスターム、「技術協力、環境設定」ではNTTコムウェア西日本にご協力いただきありがとうございました。また、研究の主旨にご賛同いただきご協力をいただいた患者・家族の皆様に心から感謝いたします。

なお、本研究は（財）在宅医療助成勇美記念財団の助成をいただき実施いたしました。今後も在宅患者が安心して療養できるよう取り組んでいきたいと思えます。ありがとうございました。